

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



Rec'd PCT/PTO 12 OCT 2004



(43) Date de la publication internationale
16 octobre 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/085461 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : G04B 37/06

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH03/00197

(22) Date de dépôt international : 26 mars 2003 (26.03.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02405281.3 9 avril 2002 (09.04.2002) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : GI-
RARD-PERREGAUX S.A. [CH/CH]; Place Girardet 1,
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CLOT,

Cyrille [CH/CH]; Croix Fédérale 27c, CH-2300 La
Chaux-de-Fonds (CH). DEHON, Nicolas [CH/CH];
Jacob Brandt 59, CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH).
CORTHESEY, Yves [CH/CH]; Balance 12, CH-2300 La
Chaux-de-Fonds (CH).

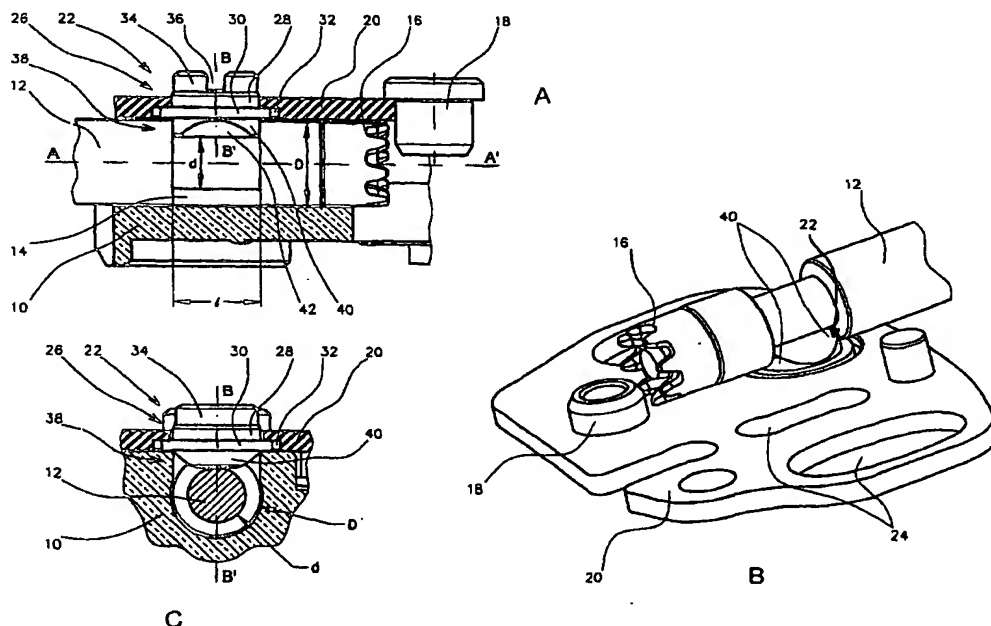
(74) Mandataire : G L N; Gresset & Laesser Neuchâtel, Cab-
inet de Conseils en Propriété Industrielle, Puits-Godet 8A,
CH-2000 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONTROL MECHANISM FOR WATCH PART

(54) Titre : MECANISME DE COMMANDE POUR PIECE D'HORLOGERIE



(57) Abstract: The invention concerns a control mechanism for a watch part comprising a housing (10) defining a reference plane and, integral with said frame: a control stem (12) provided with an annular groove (14) having a width (l), an external diameter (D) and an internal diameter (d) mounted mobile in translation inside the housing (10), along a first axis (AA') included in said plane, and a retaining plate (20) mounted (20) on the housing (10) parallel to said plane and comprising a locking part (22) mounted mobile in rotation about a second axis (BB') perpendicular to the reference plane and co-operating with said stem (12) by engagement in the groove (14), to limit its translational movement.

[Suite sur la page suivante]

WO 03/085461 A2



(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrége :** L'invention concerne un mécanisme de commande pour pièce d'horlogerie du type comportant un bâti (10) définissant un plan de référence et, solidaires de ce bâti : - une tige de commande (12) munie d'une gorge annulaire (14) ayant une largeur l , un diamètre extérieur D et un diamètre intérieur d , montée mobile en translation dans le bâti (10) selon un premier axe (AA') inclus dans ledit plan, et une plaque de maintien (20) montée sur le bâti (10) parallèlement audit plan et comportant une pièce de verrouillage (22) montée mobile en rotation autour d'un deuxième axe (BB') perpendiculaire au plan de référence et coopérant avec ladite tige (12) par engagement dans la gorge (14), pour en limiter son déplacement en translation.

MÉCANISME DE COMMANDE POUR PIÈCE D'HORLOGERIE

La présente invention se rapporte aux mécanismes de commande d'une pièce d'horlogerie du type comportant :

- 5 – un bâti, muni de deux faces parallèles, dont l'une est destinée à porter un cadran et l'autre se trouve en regard du fond,
 - une tige de commande, montée mobile en translation sur le bâti et comportant une gorge annulaire, et
 - une plaque de maintien montée mobile sur le bâti.
- 10 Plus particulièrement, l'invention concerne les mécanismes de mise à l'heure pour lesquels la tige de commande est une tige de mise à l'heure et la plaque de maintien est une tirette.

Dans ces pièces d'horlogerie, la commande se fait par un mouvement de translation et de rotation de la tige, par l'intermédiaire d'une couronne dont elle
15 est munie à son extrémité extérieure. Selon la position axiale de la tige, il est possible, par sa rotation, de corriger l'une ou l'autre des informations affichées, en général le quantième dans la première position tirée, et l'heure dans la seconde.

Pour que la tige puisse assurer sa fonction dans des conditions satisfaisantes,
20 son mouvement doit être limité axialement. A cet effet, la tirette est munie d'un plot engagé dans la gorge de la tige.

Dans la plupart des mécanismes, la tirette se trouve du côté cadran de la montre. Une vis ou une goupille est accessible du côté fond, pour permettre de repousser la tirette de manière à ce que le plot sorte de la gorge durant
25 l'opération de mise en place et de retrait de la tige. Cette opération est délicate, car elle nécessite deux mouvements simultanés, soit le déplacement de la tirette et le retrait de la tige.

Un pignon, monté sur la tige de mise à l'heure, est relié cinématiquement, par l'intermédiaire d'un renvoi, au rouage de mise à l'heure ou au rouage de correction du quantième, selon la position de la tige. Le déplacement du pignon contre le premier renvoi est assuré par un mécanisme composé de la tirette et d'une bascule. La tirette coopère avec la bascule par son extrémité opposée à celle portant le plot. La bascule déplace alors le pignon, en appuyant sur l'un ou l'autre des côtés d'une gorge ménagée dans l'épaisseur du pignon. Ce mécanisme est bien connu de l'homme de métier et est, par exemple, décrit dans le livre de théorie de l'horlogerie de Chs-A Reymondin et al, page 40 (Fédération des Ecoles Techniques de Suisse, 1998, ISBN 2-940025).

Le brevet CH 8 819 décrit un mécanisme de mise à l'heure dans lequel la tirette se trouve du côté fond et dont le plot de tirette est remplacé par une vis à pivot, qui empêche ainsi tout mouvement de translation de la tige. Il est donc nécessaire de desserrer la vis pour dégager la tige. Ce dispositif présente au moins deux inconvénients majeurs. Tout d'abord, le levier dans lequel passe la vis, doit avoir une épaisseur suffisante pour y réaliser un filetage capable de maintenir solidement la vis. Cela augmente d'autant l'épaisseur du mouvement. Par ailleurs, il n'est jamais garanti qu'une vis serrée ne se desserre pas sous l'effet des vibrations.

La présente invention propose une solution facilitant le retrait et la mise en place de la tige de mise à l'heure sans avoir à repousser simultanément la tirette et évitant les inconvénients de la solution proposée dans le brevet susmentionnée.

De façon plus précise, l'invention concerne un mécanisme de commande pour pièce d'horlogerie du type comportant un bâti muni de deux faces parallèles définissant un plan de référence, dont l'une est destinée à porter un cadran et l'autre se trouve en regard du fond. Le mécanisme comporte encore, solidaire de ce bâti :

- une tige de commande munie d'une gorge annulaire ayant une largeur l , un diamètre extérieur D et un diamètre intérieur d , montée mobile en translation dans le bâti selon un premier axe AA' inclus dans ledit plan, et
- 5 – une plaque de maintien montée sur le bâti parallèlement au plan et comportant une pièce de verrouillage coopérant avec la tige par engagement dans la gorge, pour en limiter le déplacement en translation.

La plaque de maintien est montée du côté du fond et porte la pièce de verrouillage, montée mobile en rotation autour d'un deuxième axe BB' perpendiculaire au plan de référence. Elle est agencée de manière à ce qu'elle soit susceptible d'occuper une première position, dite de verrouillage, dans laquelle le déplacement en translation de la tige est limité par l'engagement de la pièce de verrouillage dans la gorge et une deuxième position, dite de déverrouillage, dans laquelle ladite pièce n'est plus engagée dans la gorge, permettant ainsi la mise en place de la tige sur le bâti ou son retrait.

Selon l'invention, la pièce de verrouillage comprend :

- une première partie de forme générale cylindrique, engagée dans la plaque de maintien pour permettre sa rotation sur la plaque,
- 20 – une deuxième partie disposée du côté opposé à la tige et agencée pour permettre l'entraînement en rotation de la pièce de verrouillage, et
- une troisième partie, disposée du côté de la tige, destinée à coopérer avec elle et comportant, à cet effet, deux ailes inscrites dans un cylindre fictif d'axe confondu avec le deuxième axe BB' et de diamètre légèrement inférieur à la largeur l de la gorge, lesdites ailes étant
- 25 agencées de manière à ce que, dans la position de verrouillage, elles soient inscrites dans le diamètre extérieur D de la gorge et épousent le

contour du diamètre intérieur \underline{d} et, dans la position de déverrouillage, elles épousent le contour du diamètre extérieur \underline{D} .

La description qui va suivre fait référence à un mécanisme de commande constitué d'une tige de mise à l'heure pouvant se terminer par un pignon qui lui
5 est solidaire en rotation et en translation et à une plaque de maintien constituée d'une tirette pouvant être mobile en translation.

Il est avantageux que la pièce de verrouillage comporte des moyens de positionnement assurant son maintien dans les positions verrouillées et déverrouillées. Ils sont formés par un engagement à friction d'une partie de la
10 pièce de verrouillage sur la plaque de maintien et, dans une réalisation particulièrement avantageuse, par les ailes, qui s'étendent sur les côtés de la gorge au-delà de son fond, et dont leur extrémité libre épouse, en position verrouillée, le contour du diamètre intérieur \underline{d} , de manière à définir un engagement à cran.

15 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, faite en regard du dessin annexé, sur lequel les figures 1a, b, c et 2 a, b, c sont des représentations d'un mécanisme selon l'invention, en position verrouillée et déverrouillée, respectivement en perspective retournée en \underline{b} , en coupe longitudinale en \underline{a} et transversale en \underline{c} selon l'axe de la tige.

20 Sur la figure 1a, on a représenté une partie de mouvement de montre, et plus particulièrement en 10 un bâti, par exemple une platine, muni de deux faces parallèles définissant un plan de référence, dont l'une est destinée à porter un cadran et l'autre se trouve en regard du fond. Une tige de mise à l'heure 12, munie d'une gorge annulaire 14 possédant une largeur \underline{l} , un diamètre extérieur \underline{D}
25 et un diamètre intérieur \underline{d} , est montée mobile en translation et en rotation dans le bâti 10, selon un premier axe (AA') inclus dans le plan de référence. L'extrémité de la tige 12 insérée dans le mécanisme de la montre est constituée d'une

denture 16, coopérant avec un renvoi de mise à l'heure, qui n'est pas représenté au dessin, et qui pivote sur un plot 18.

On se référera maintenant à la figure 1b. Une tirette 20 est montée mobile en translation dans le plan de référence. Elle porte le plot 18 et comporte une pièce
5 de verrouillage 22 coopérant avec la tige 12 par engagement dans sa gorge 14, rendant ainsi la tige 12 et la tirette 20 solidaires en translation. La tirette 20 permet également de positionner la tige 12 dans l'épaisseur du mouvement.

La tirette 20 est dotée de trous 24 dans lesquels s'engagent des plots fixés sur le bâti, non représentés au dessin, afin d'assurer son guidage lors de ses
10 déplacements en translation.

La pièce de verrouillage 22 est agencée de manière à pouvoir occuper deux positions, soit l'une dite de verrouillage, dans laquelle la tige 12 et la tirette 20 sont solidaires en translation et l'autre, dite de déverrouillage dans laquelle il est possible de retirer la tige ou de la mettre en place.

15 La pièce 22 comporte une première partie médiane 26, de forme générale cylindrique, dont une première portion 28 est engagée à friction dans la tirette 20 pour permettre sa rotation selon un deuxième axe BB', qui, fictivement, traverse verticalement le centre de la gorge 14 lorsque la tige est en place et dont une deuxième portion 30, de diamètre supérieur, est engagée dans une noyure 32
20 formée dans l'épaisseur de la tirette 20 et en appui contre son fond, de façon à positionner axialement la pièce 22.

Une deuxième partie 34 de la pièce de verrouillage 22, supérieure, est munie d'une fente 36 la traversant radialement, de manière à pouvoir permettre l'engagement d'un tournevis plat pour faire tourner la pièce 22.

25 Enfin, la pièce 22 se termine, du côté de la tige de mise à l'heure 10, par une troisième partie 38 qui comporte deux ailes 40, séparées par une ouverture 42 la traversant horizontalement, et disposées symétriquement par rapport à un plan

vertical qui, en position déverrouillée, inclut l'axe AA'. Comme le montre la figure 2, les ailes 40 sont destinées à coopérer avec la gorge 14 lorsque la pièce 22 est en position verrouillée. A cet effet, elles sont dimensionnées de manière à ce qu'elles soient inscrites dans un cylindre fictif d'axe confondu avec le deuxième
5 axe BB' et de diamètre légèrement inférieur à la largeur l de la gorge 14.

La pièce de verrouillage 22 est donc mobile en rotation selon l'axe BB'. Les ailes 40 de la partie 38 de la pièce 22 sont agencées de telle sorte qu'en position verrouillée, visible sur la figure 1c, elles soient inscrites dans le diamètre extérieur \underline{D} de la gorge 14 et épousent le contour du diamètre intérieur \underline{d} . Les
10 ailes 40 de la partie 38 occupent ainsi pratiquement tout l'espace compris entre les parois de la gorge 14, de telle sorte que la tige 12 et la tirette 20 sont solidaires dans les mouvements en translation.

Une rotation d'un quart de tour de la pièce de verrouillage 22 permet de passer à la deuxième position déverrouillée, visible sur la figure 2c, dans laquelle les ailes
15 40 épousent le contour du diamètre extérieur \underline{D} de la gorge 14. L'axe AA' est alors inclus dans le plan de symétrie des ailes 40. Dans cette position, la gorge 14 est libérée et la tige 10 peut être déplacée en translation indépendamment de la tirette 20, pour permettre sa mise en place ou son retrait.

On a donc ainsi réalisé une pièce de verrouillage qui permet de passer, sans
20 démonter de pièces, d'une position verrouillée à une position déverrouillée, ces deux positions étant stables. En position verrouillée, la tige de mise à l'heure et la tirette sont parfaitement solidaires en translation, alors qu'en position déverrouillée, la tige peut facilement être retirée ou mise en place.

Dans une variante, les ailes 40, en position verrouillée, s'étendent sur les côtés
25 de la gorge 14, au-delà de son fond, leur extrémité libre épousant le contour du diamètre intérieur \underline{d} pour assurer le maintien du verrouillage par un cran.

Pour franchir le cran de verrouillage, la force de rotation appliquée doit vaincre les forces de résistance élastique exercées par la tige 12 et par la tirette 20. Les

ailles 40 appuient sur le fond de la gorge 14 et déplacent légèrement la tige 12 et la tirette 20, pour permettre leur passage et la transition vers la position déverrouillée. Dans ce cas, la partie médiane 26 peut être montée libre sur la tirette 20, la position de la pièce de verrouillage 22 étant assurée par le cran.

- 5 La description qui vient d'être faite s'applique à une tige de mise à l'heure, mais il va de soi que l'invention peut très bien s'adapter à n'importe quelle tige de commande et même à un poussoir, susceptible d'être animé d'un mouvement de translation. Dans ce cas, la plaque de maintien de la pièce de verrouillage peut être fixe. Il peut aussi s'agir d'une bascule commandée par le poussoir et faisant
- 10 partie, par exemple, d'un mécanisme de chronographe.

REVENDECATIONS

1. Mécanisme de commande pour pièce d'horlogerie du type comportant un bâti (10) muni de deux faces parallèles définissant un plan de référence, dont l'une est destinée à porter un cadran et l'autre se trouve en regard du fond, et, solidaires de ce bâti :
- une tige de commande (12) munie d'une gorge annulaire (14) ayant une largeur l , un diamètre extérieur D et un diamètre intérieur d , montée mobile en translation dans le bâti (10) selon un premier axe (AA') inclus dans ledit plan, et
 - une plaque de maintien (20) montée, du côté du fond, sur le bâti (10) parallèlement audit plan et comportant une pièce de verrouillage (22) montée mobile en rotation autour d'un deuxième axe (BB') perpendiculaire au plan de référence et agencée de manière à ce qu'elle soit susceptible d'occuper :
 - une première position, dite de verrouillage, dans laquelle le déplacement en translation de ladite tige (12) est limité par l'engagement de la pièce de verrouillage (22) dans la gorge (14), et
 - une deuxième position, dite de déverrouillage, dans laquelle ladite pièce de verrouillage (22) n'est plus engagée dans la gorge (14), permettant ainsi la mise en place de la tige (12) sur le bâti (10) ou son retrait,
- caractérisé en ce que ladite pièce de verrouillage (22) comprend :
- une première partie (26) de forme générale cylindrique, engagée dans la plaque de maintien (20) pour permettre sa rotation sur la plaque,
 - une deuxième partie (34) disposée du côté opposé à la tige (12) et agencée pour permettre l'entraînement en rotation de ladite pièce de verrouillage (22), et

- 5 – une troisième partie (38), disposée du côté de la tige (12), destinée à coopérer avec elle et comportant, à cet effet, deux ailes (40) inscrites dans un cylindre fictif d'axe confondu avec le deuxième axe (BB') et de diamètre légèrement inférieur à la largeur l de la gorge (14), lesdites ailes étant agencées de manière à ce que, dans la position de verrouillage, les ailes (40) sont inscrites dans le diamètre extérieur \underline{D} de la gorge (14) et épousent le contour du diamètre intérieur \underline{d} et, dans la position de déverrouillage, les ailes (40) épousent le contour du diamètre extérieur \underline{D} .
- 10 2. Mécanisme de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de commande (12) est une tige de mise à l'heure et en ce que la plaque de maintien (20) est une tirette.
3. Mécanisme de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tirette (20) est mobile en translation.
- 15 4. Mécanisme de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige de mise à l'heure (12) se termine par un pignon (16) qui en est solidaire en rotation et en translation.
5. Mécanisme de commande selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite pièce de verrouillage (22) comporte des moyens de positionnement assurant son maintien dans les positions verrouillées et déverrouillées.
- 20 6. Mécanisme de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens de positionnement sont formés par un engagement à friction d'une partie (26) de la pièce de verrouillage (22) sur la plaque de maintien
- 25 (20).
7. Mécanisme de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens de positionnement sont formés par les ailes (40) qui

s'étendent sur les côtés de la gorge (14) au-delà de son fond, et dont l'extrémité libre épouse, en position verrouillée, le contour du diamètre intérieur d, de manière à définir un engagement à cran.

1/2

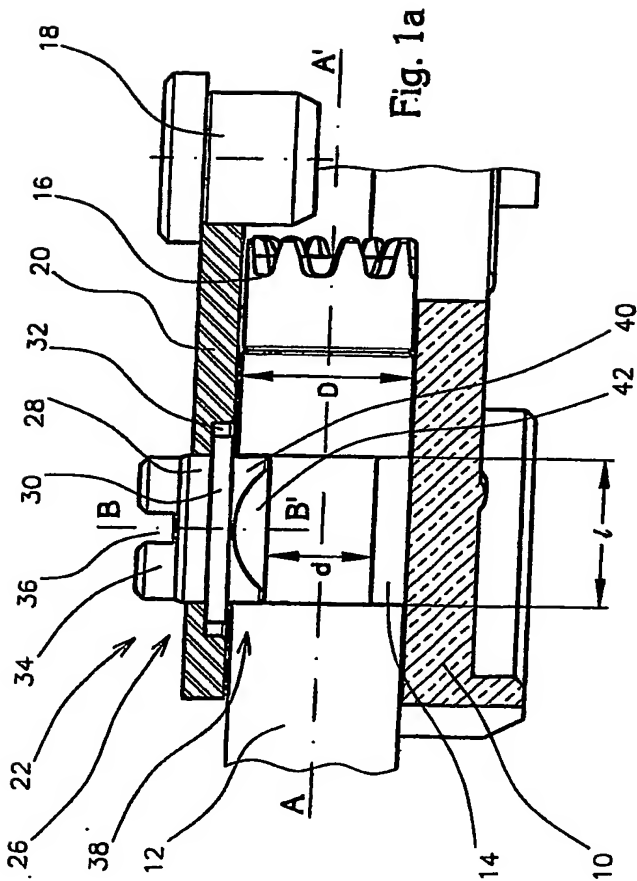


Fig. 1a

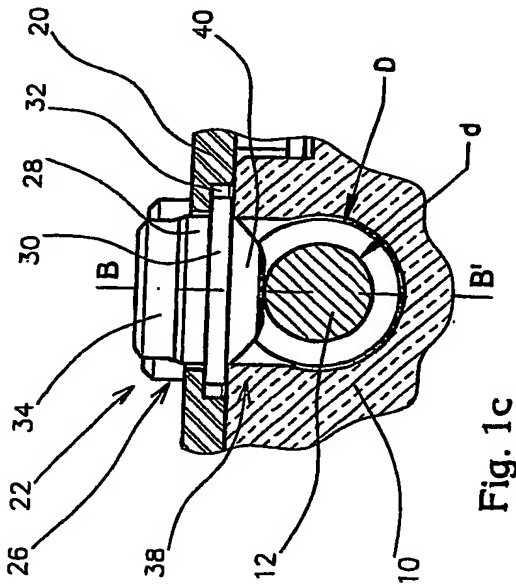


Fig. 1c

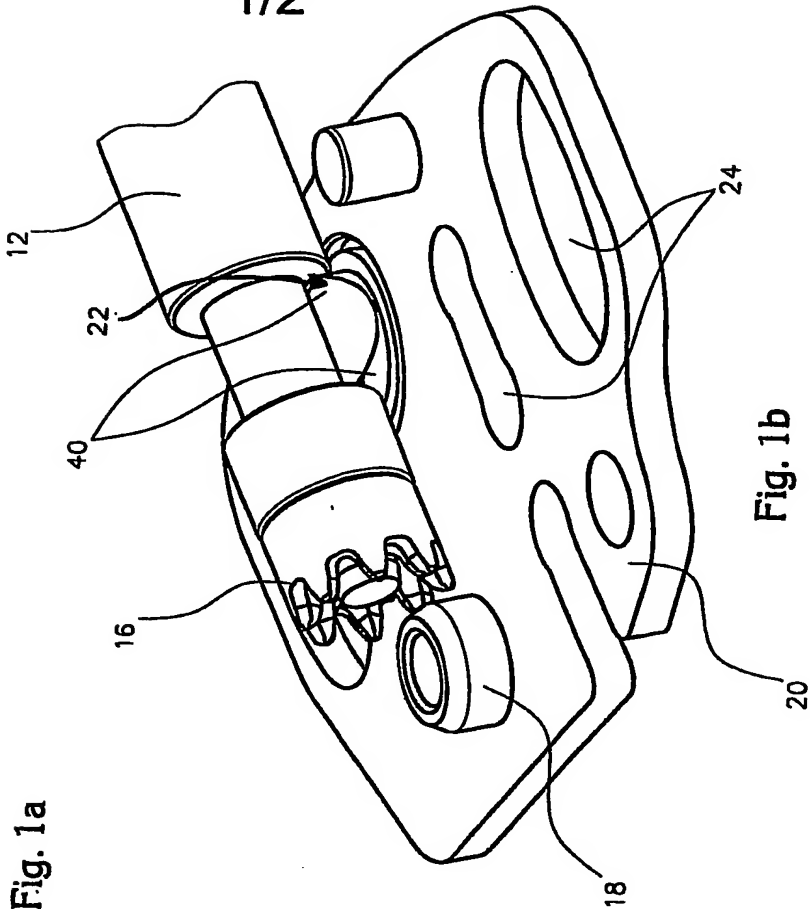


Fig. 1b

2/2

